

УДК 657:65.011
ББК 65.052
Р 64

Рекомендовано до друку Вченою радою Національного технічного університету «Харківський політехнічний інститут» (протокол №12 від 12 грудня 2011 року).

Рецензенти: **О.М. Тищенко**, д-р екон. наук, проф., заступник директора з наукової роботи Науково-дослідного центру індустріальних проблем розвитку Національної академії наук України,
О.А. Мельниченко, д-р держ.упр., доц., проф. кафедри економічної політики Харківського регіонального інституту державного управління Національної академії державного управління при Президентові України.

Розвиток обліку та аудиту як основи інформаційно-аналітичної системи підприємства : кол. монографія / За ред. С.А.Меховича, В.О.Матросової, Н.Ю.Єршової. – Харків : НТУ «ХПІ», 2011. – 440 с. : іл.

ISBN 978-966-2579-95-6

Монографія досліджує актуальні науково-методичні та практичні питання обліку та запровадження Міжнародних стандартів фінансової звітності, змін та перспектив розвитку системи оподаткування в Україні, науково-методичні аспекти аудиторської діяльності, удосконалення теоретико-методологічного підґрунтя фінансово-економічного аналізу та інші сучасні методичні підходи як основу для формування інформаційно-аналітичної системи підприємства.

Монографія базується на матеріалах II Всеукраїнської науково-практичної конференції «Розвиток обліку та аудиту як основи інформаційно-аналітичної системи підприємства».

Призначена для наукових робітників, викладачів, аспірантів, а також для спеціалістів, які займаються дослідженням проблем розвитку обліку, аудиту та аналізу та працюють у даній галузі економіки.

Відповідальність за зміст та достовірність матеріалів несуть автори. Редакція залишає за собою право не публікувати матеріали, що не відповідають формату видання, а також істотно змінювати зміст текстів за узгодженням з автором. Думка авторів може не співпадати з думкою членів редколегії.

ISBN 978-966-2579-95-6

© НТУ «ХПІ», 2011

3.2 Системний підхід до порівняльного аналізу ефективності використання інтегрованих технологій в умовах інноваційного розвитку

В сучасних умовах розвитку ринкових відносин і росту ефективності виробництва важливе значення набувають інноваційні процеси. Вказані тенденції знаходять відображення в зміні інтеграційної політики економічно розвинутих країн, які мають особливо важливе значення в сучасних умовах розвитку глобалізації.

Досвід антикризової політики іноземних країн дозволяє зробити висновки про те, що вихід з кризових ситуацій завжди починається з інноваційної активності, яка веде не тільки до оновлення капіталу, але і до швидкого розвитку засобів виробництва; росту зайнятості населення та його платоспроможності; призводить до розвитку галузей, які виробляють товари народного споживання. Коли ж оновлення основного капіталу набуває

швидких темпів розвитку, то відбувається перехід від процесу оздоровлення виробництва до його інтенсивного розвитку та підйому.

Однак необхідно відзначити, що механізм саморегуляції ринкової економіки в цих умовах ще не в змозі забезпечити зростання темпів інноваційної політики без її фінансового супроводження та моніторингу нововведень, особливо в галузі високих, інтегрованих технологій, які грають вирішальну роль в забезпеченні конкурентоспроможності товарів та підприємств в цілому.

Процес виробництва нових видів товарів і послуг, з точки зору його речовинного змісту, являє собою систему перетворення тим чи іншим засобом предметів праці в готовий для споживання продукт, інше кажучи, технологічний процес. Він залежить від характеру та призначення продукту, який виготовляється, властивостей самого процесу праці, техніки, що застосовується, а також методу організації праці на підприємстві. Отже, процес виготовлення нового виду продукту може бути представлений як система, «Входом» якої є ресурси: люди, які приймають участь в проектуванні та виготовленні виробу, матеріали, устаткування, пристрої, контроль, оснащення, і т.п. «Виходом» є виріб з певними характеристиками: якісними, кількісними та собівартістю (рис. 3.3.1).

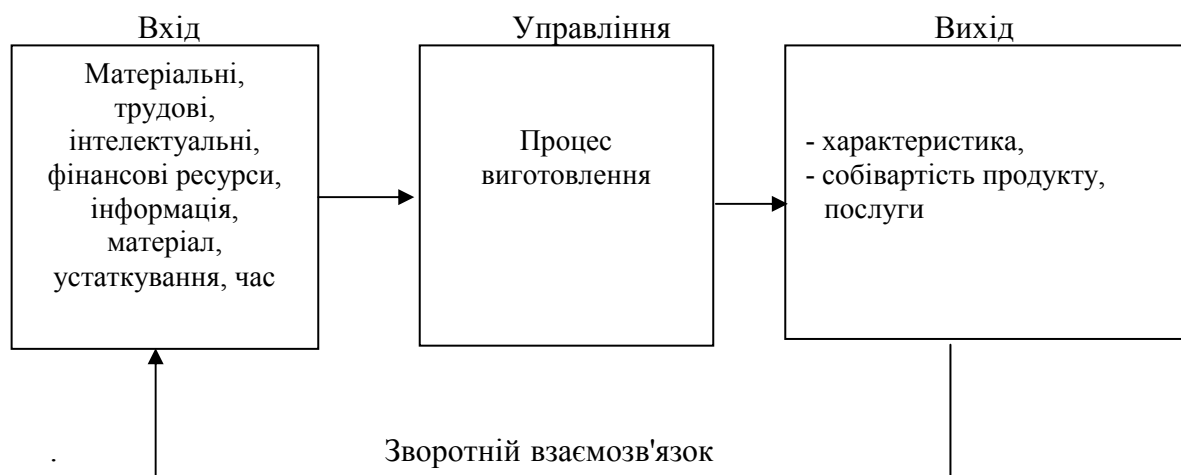


Рис. 3.3.1. Система виготовлення виробу

Саме ця технологія виробництва продукції визначає відповідну та необхідну кількість ресурсів «на вході» в виробничу систему. Інноваційні технології збільшують рівень вимог до професійного і кваліфікаційного складу трудових ресурсів; технологічного устаткування, транспортних засобів, аж до зміни видів сировини, матеріалів, полуфабрикатів, комплектуючих виробів, які використовуються. Підприємство, в залежності від техніко-економічної характеристики продукції, яку випускає, матеріалів виробництва, масштабів виробництва, можливостей інвестування, обирає ту чи іншу технологію виробництва. Ця технологія виробництва продукції тісно пов'язана із двома найважливішими показниками, які характеризують результат господарчої діяльності підприємства: ціною продукції, яка випускається, і рівнем її якості. Одночасно, вказані два фактори формують і конкурентоспроможність продукції, однак, частіше, перевага віддається саме показнику якості продукції.

Оскільки «Вихід» системи співпадає з визначенням мети процесу виробництва, то необхідно визначити більше чітко показники «Виходу» системи, критерій її ефективності.

В якості критерію пропонується показник, який характеризує мінімальні витрати на виробництво продукції. Витрати повинні знижуватися при необхідних або поліпшених характеристиках «Виходу» системи; витрати можуть трохи збільшуватися, але при цьому збільшення може виявитися доцільним при значному ступені зміни характеристики, наприклад, зносостійкості деталей в годинах їх роботи, тобто народногосподарської ефективності.

Моделювання систем процесу виробництва починається з відокремлення підсистем в системі, яка розглядається, і складання принципів взаємозв'язків, в яких проявляється функціонування даного об'єкту. Такими основними підсистемами є: підсистеми конструктивного виконання, технології, організації виробництва та управління, організації праці.

Всі підсистеми, що розглядаються, за своїм змістом функціональні, тобто кожній з них притаманно виконання певних функцій, рішення певного кола задач. Підсистеми взаємозв'язані між собою таким чином, що «Вихід» кожної попередньої системи є елементом «Входу» кожної наступної.

В технологічній підсистемі (рис. 3.3.2) елементом «Входу» є технологічні функції: надійне з'єднання частин, забезпечення належної якості продукту, що отримується, тощо.



Рис. 3.3.2 Технологічна підсистема

Результатом аналізу технологічної підсистеми повинні стати висновки про необхідність застосування економічних видів заготовок, матеріалів; найбільш економічного, високовиробничого устаткування; найбільш раціональних методів обробки, зборки, оптимальних режимів різання тощо. Необхідно враховувати, що сучасний період розвитку процесу виробництва характеризується як сторіччя технологій, які дозволяють керувати формуванням заздалегідь заданих форм, властивостей виробу; значно зростаючою роллю інформаційних технологій, які орієнтують увесь процес виробництва товарів та послуг на повну гармонізацію з навколишнім середовищем. Найбільш переконливим прикладом таких технологій є інтегровані технології прискореного прототипування, включаючи інструментальне забезпечення усього процесу виробництва виробів. Однак реалізація таких технологій можлива лише при умовах, коли в кожній з галузей науки, техніки, інформаційної технології та інших, які інтегруються, досягнутий необхідний новий рівень розвитку. З цієї точки зору вказані

технології вирішують цілий комплекс не тільки економічних, але і соціальних, екологічних задач. Однак необхідно акцентувати особливу увагу на той факт, що вирішальним чинником будь-якої інноваційної технології є не стільки її вірогідність і наукова новизна, скільки її потреба та успіх в умовах ринку. Інноваційна технологія в сучасних умовах повинна розглядатися тільки як сукупність багатьох знань, що використовуються в процесі праці. Отже, промислове використання такої технології виступає в якості основного критичного чинника.

Оскільки процес реалізації інноваційних технологій потребує значних як фінансових, так і інтелектуальних ресурсів, виникає необхідність аналізу впливу вказаних чинників на зростання ефективності виробництва. З цієї точки зору, на наш погляд, необхідно класифікувати інноваційні технології за наступними напрямками:

- інноваційні технології, що зберігають витрати за всіма фазами життєвого циклу в більшому ступені, ніж витрати фінансових ресурсів – «зберігаюча праця»;
- інноваційні технології, що зберігають фінансові ресурси за вказаними стадіями в більшому ступені відносно витрат праці – «зберігаючий капітал»;
- нейтральні, в рівному ступені зберігаючи як витрати живої, так і минулої праці.

Всі зміни відносин вказаних елементів витрат можуть бути визначені шляхом аналізу наступних економічних показників, що характеризують результати господарчої діяльності: обсяг виробництва продукції; потреба в капітальних і трудових витратах, які доводяться на одиницю продукції, що випускається. Для аналізу і класифікування інноваційних технологій за вказаними ознаками може бути використаний коефіцієнт (K_{ef}), який характеризує відношення витрат праці ($B_{\text{п}}$) і капіталу (K):

$$K_{E\Phi} = \frac{B_{II}}{K} \quad (3.3.1)$$

Якщо інноваційна технологія дозволяє знижувати витрати на оплату праці значно більшими темпами, ніж капітальні витрати на засоби праці, то вона буде такою, що зберігає працю; якщо ж в більшому ступені знижує капітальні витрати, то вона – зберігає капітал; якщо ж її використання в рівному ступені знижує обидва види вказаних витрат, то така технологія – нейтральна відносно змін громадських витрат, необхідних для виробництва товарів та послуг.

Використовуючи вказане співвідношення, підприємство може у тій чи іншій мірі впливати на результати господарчої діяльності. Коефіцієнт (K_E), що характеризує переваги заміни однієї технології (інноваційної) іншою (базовою), може бути визначений з співвідношення:

$$K_E = \frac{K}{B_2}, \quad (3.3.2)$$

де: K – відсоткова зміна величини капітальних витрат;

B_2 - граничний обсяг виробництва продукції.

Тоді ефективність виробництва та використання тієї чи іншої інноваційної технології може бути достатньо легко визначена на основі порівняння отриманих співвідношень обсягу випуску продукції (доходів) до обсягу витрат, що необхідні для їхнього здійснення. Такій аналіз ефективності виробництва та використання інноваційної технології можна робити ще на стадії технологічної підготовки, що дозволить значно знизити не тільки необхідні фінансові ресурси, але й ступінь ризику (рис. 3). Таким чином технологічний процес, розроблений на основі інноваційних ідей, стає активним чинником, який виявляє значний зворотний вплив на зміну техніки предметів праці, методу організації процесу виробництва.

Іншою важливою особливістю інтегрованих інноваційних технологій є той факт, що саме в період здійснення технологічного процесу відбувається безпосередня переробка вихідного матеріалу в готову продукцію або полуфабрикат. Важливою задачею технології в цих умовах є забезпечення випуску продукції високої якості. При цьому важливо і те, щоб процес виготовлення продукції забезпечував мінімальне значення витрат на його виробництво. Отже, технологія процесу виробництва має дві сторони: технічну і економічну. Причому, на першому етапі використання інноваційної технології вирішальну роль найчастіше має технічна сторона – необхідно виготовити високоякісну продукцію. Але, коли ця задача вирішена, головна увага приділяється процесу забезпечення економічності інноваційної технології. Отже, в процесі системного аналізу необхідно розрізняти рівень інноваційності технології і рівень ефективності її застосування.

В першому випадку об'єктом аналізу є технічні характеристики інноваційної технології: ступінь новизни, прогресивності. В другому – економічні результати, що отримуються. Однак такий розподіл має умовний характер. Необхідно враховувати і той факт, що на рівень технології, що застосовується, значний вплив має тип виробництва. Таким чином, в залежності від поставлених задач можливі три варіанти підходу до системного аналізу ефективності інноваційних технологій:

- загальноекономічний;
- техніко-економічний, тобто аналіз за окремими результатами;
- соціально-економічна і екологічна оцінка інноваційної технології.

Перший метод аналізу полягає в тому, що рівень технології визначається капітальними та поточними витратами, які необхідні для реалізації проекту з використання інноваційних технологій.

Економічність інноваційної технології визначається, по-перше, технологічною собівартістю процесу обробки продукції, що випускається;

по-друге, тією частиною основних засобів підприємства, які безпосередньо використовуються при здійсненні технологічного процесу. До цього відносяться, в першу чергу, робочі машини та устаткування в основному виробництві – металорізальні верстати, ковальсько-пресове, ливарне, зварювальне та інше устаткування; частина технологічної оснастки, яка відноситься до основних фондів, частина виробничого устаткування, що безпосередньо сприяє охороні праці (групові огороження технологічного устаткування, що являють собою окремі інвентарні об'єкти тощо), транспортні засоби, що являють собою складову частину технологічного процесу (наприклад, в напівавтоматичних і автоматичних лініях). Умовимося називати цю частину основних фондів технологічною. Тоді економічний рівень технології, що використовується, може бути визначений за формулою:

$$E_T = C_T + E_{\text{пр}} * \Phi_T, \quad (3.3.3)$$

де: C_T – технологічна собівартість (виробу, деталі, процесу);

Φ_T – вартість відповідної технологічної частини основних фондів;

$E_{\text{пр}}$ – коефіцієнт приведення різночасових витрат, який враховує чинник часу.

На основі такого підходу стає можливим визначити, наскільки технологія виробництва, яка використовується, більш економічна у порівнянні з базовою; її проектні характеристики у порівнянні з даними інших підприємств; яка питома вага технологічної собівартості і капітальних витрат в загальній величині притягнутих фінансових ресурсів.

Припустимо, порівнюється економічний рівень технології двох підприємств, що випускають ідентичний виріб (табл. 9-1). Незважаючи на те, що технологічна собівартість на підприємстві «А» нижче, в цілому більш економічна технологія підприємства «Б».

Економічний рівень технології

Показник	Підприємство «А»	Підприємство «Б»
Собівартість технологічна, Ст, грн.	100	120
Технологічна частина основних фондів, Фт, грн.	600	400
Коефіцієнт приведених різночасових витрат, Епр	0,2	0,2

Проведення таких порівнянь на практиці доки ще ускладнено, тому що немає необхідної і надійної інформації стосовно основних складових. Їх можна проводити спочатку на вузькоспеціалізованих підприємствах або по окремим виробництвам.

Другий метод порівняльного аналізу та оцінки оснований на тому, що про рівень інноваційності техніки, технології судять за тими показниками використання ресурсів, які залежать переважно від технічного рівня виробництва.

Такими найбільш характерними показниками є рівні використання:

- трудових ресурсів – питома технологічна трудомісткість виробів, що випускаються, робот, що виконуються;
- матеріальних ресурсів – коефіцієнт корисного використання матеріалів;
- основних фондів – середня питома вага машинного часу в загальному часі роботи технологічного устаткування. Такі характеристики дають визначну «брутто-оцінку» ефективності, оскільки на ці показники впливає також рівень організації виробництва та праці, хоча і в значно меншій мірі.

При третьому підході до аналізу і оцінки порівняння проводиться за показниками, що безпосередньо відображають рівень техніки і технології виробництва. До них слід віднести: показники, що характеризують озброєність праці робітників, які визначаються первинною вартістю технологічної частини основних фондів, що доводиться на одного робітника

в найбільш навантажену зміну, електроозброєність праці потенційну і фактичну; показники, що характеризують прогресивність технологічного устаткування, що застосовується – питома вага вартості прогресивних видів устаткування в загальній вартості усього устаткування; коефіцієнт оновлення устаткування, що визначається як відношення вартості технологічного устаткування, знову введенного за порівняльний період, до первинної вартості усього технологічного устаткування.

Показники рівня механізації і автоматизації виробництва можуть бути визначені на основі розрахунку:

- рівня механізації праці – шляхом визначення трудомісткості механізованих робіт в загальному обсязі робіт, що виконується;
- рівня автоматизації – на основі відношення обсягу продукції, що виготовляється на автоматах і напівавтоматах, до загального обсягу робіт, що виконуються.

Подібний аналіз і оцінку ефективності можна робити і на основі непрямих показників. Наприклад, через питому вагу вартості автоматів і напівавтоматів в загальній вартості технологічного устаткування, або через співвідношення чистої ваги деталей, які були оброблені на вказаному устаткуванні до ваги усіх оброблених деталей при виконанні інноваційного технологічного процесу.

Оскільки на результати, що характеризують ефективність використання інноваційної технології, будуть впливати і інші чинники (зміна ціни, питома вага продукту, що виготовляється за новими технологіями в його загальному обсязі), то, з урахуванням вказаних чинників, аналіз і оцінка економічної ефективності інноваційної технології в перший рік її використання може бути визначена за формулою:

$$\frac{z_1}{K_1} = \frac{\sum_i X_{io} \cdot (1 + W_i) \cdot P_{io}(1 + d_{pi})}{\sum_i X_{io} \cdot (1 + W_i) \cdot \sum_j R_{ij}(1 + V) \cdot (1 + d_g)}, \quad (3.3.4)$$

де: B_1 – витрати на виробництво продукції за новою технологією, з урахуванням кількості виробленого продукту;

K_1 – капітальні вкладення, які необхідні для використання інноваційної технології;

X_{10} – кількість виробленого продукту;

P_{10} – ціна продукту;

W_i – приріст виробництва продукції;

R_{ij} – питома вага продукції;

V – норма зміни виробничого коефіцієнту;

dp – приріст ціни;

dg – зміна технічного рівня.

Все вищевикладене дозволяє зробити наступні висновки.

В сучасних умовах глобалізації економічних систем особлива роль і значення при вирішенні задач інноваційного розвитку належить інтегрованим технологіям. Їхня особлива значимість визначається ще і тим, що в теперішній період часу не існує будь-якої технології, яка належить одній галузі виробництва, тобто має обмежену галузь використання. Окрім того, вони, як правило, не розвиваються паралельно, а постійно перетинаються.

Самі інноваційні технології і створювані на їх базі нововведення виникають, як правило, на перетинанні досягнень науки, з однієї сторони, і вимог практичної виробничої діяльності, що спрямована на задоволення потреб ринку – з іншої. Використання інноваційних технологій дозволяє вирішити і важливу соціальну задачу перерозподілення трудових і інтелектуальних ресурсів безпосередньо з сфери виробництва керування та обслуговування. Отже, в перспективі можна очікувати значного збільшення частки умовно-постійних витрат в собівартості продукції у порівнянні зі змінними, що буде впливати на зміну показників, що характеризують ефективність використання інвестицій, необхідних для втілення інноваційних технологій.

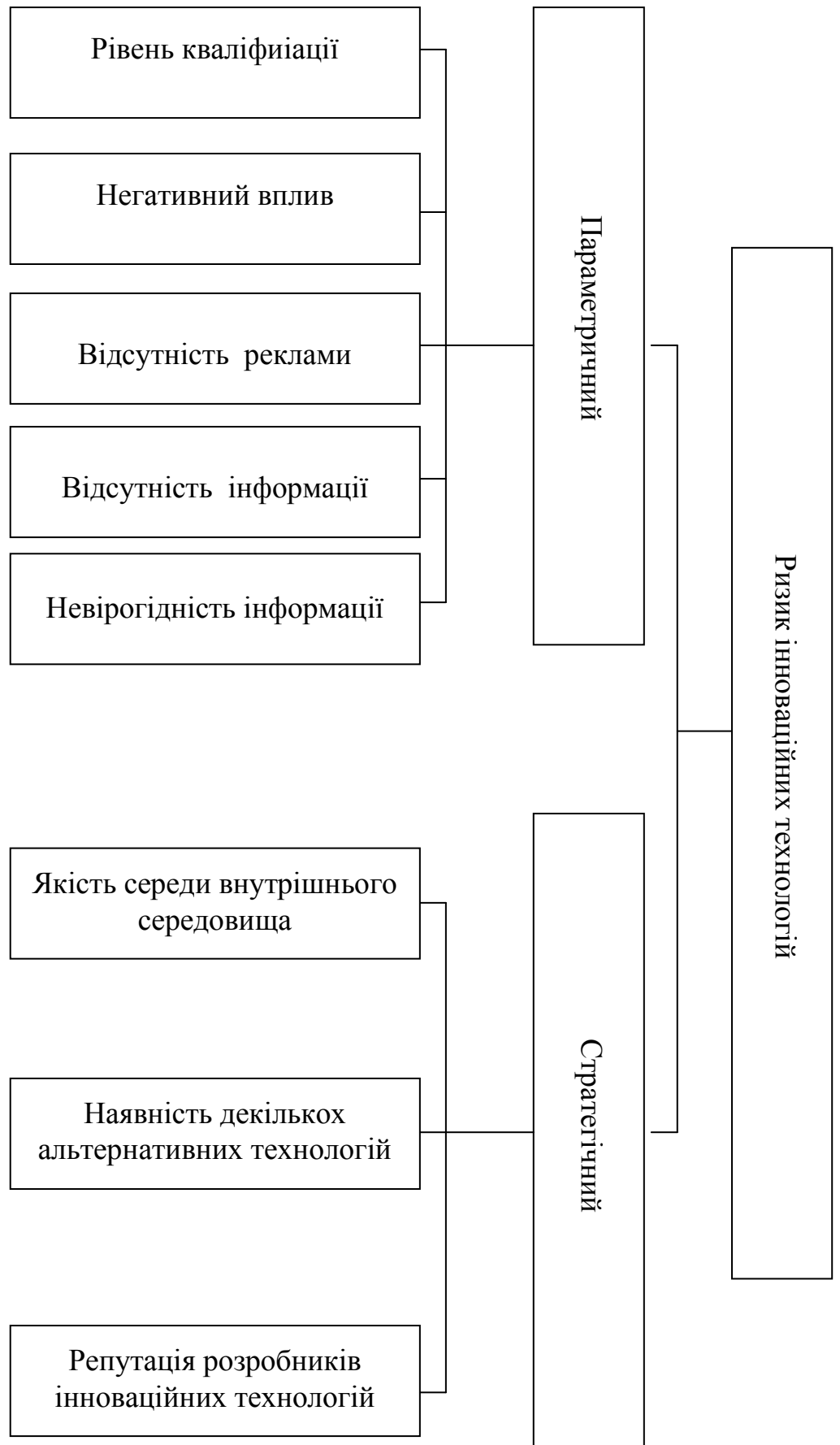


Рис. 3.3.3. Види ризику інноваційних технологій

Список літератури: 1. Захарченко В.И. Нововведения: мотивация, моделирование, эффективность. – Одесса, 2002. – 240 с. 2. Инновационная деятельность предприятия. Резервы совершенствования. Модели инновационных процессов. - К.: 2006. – 22 с. 3. Малеева О.В. Системный подход при анализе инновационных проектов. /Технология приборостроения/. – 2001. С. 158-163. 4. Питер Ф. Друкер Задачи менеджмента в двадцать первом веке. - М: Вильямс, 2000. – 270 с.